

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-213058

(43)Date of publication of application : 15.08.1997

(51)Int.Cl. G11B 27/00  
G11B 11/10  
G11B 19/04  
G11B 20/12

(21)Application number : 08-015157

(71)Applicant : ALPINE ELECTRON INC

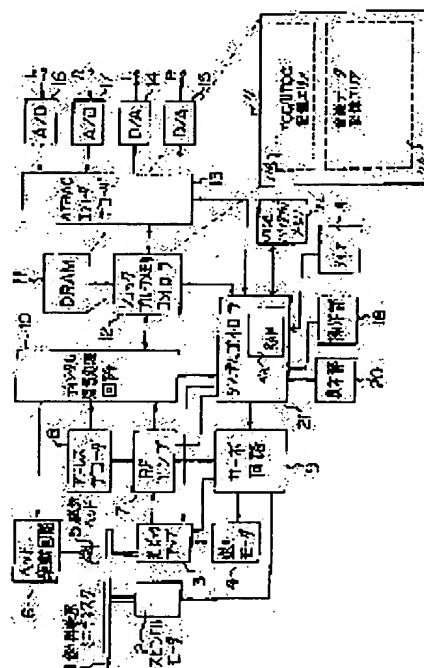
(22)Date of filing : 31.01.1996

(72)Inventor : KUROHARA HIDEO

**(54) METHOD FOR CANCELING ERASURE OF RECORDING/REPRODUCING DISK****(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To cancel erasure, to restore a state before erasure and to reproduce a music which has been erroneously erased even if a different music has been erroneously erased.

**SOLUTION:** UTOC information which is read from the UTOC area of a recording/reproducing disk 1 is written into a storage part for UTOC information management 11a, and is preserved in a UTOC backup storage part 22 and the content of the storage part for UTOC information management is updated based on an erasure operation for erasing music. When updated UTOC information is written in the UTOC area of the disk 1 and it is instructed to cancel erasure in an erasure cancel mode, UTOC information stored in the backup memory 22 is written into the UTOC area of the disk and UTOC information before the erasure is restored.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 曲毎にその記録位置を示すスタートアドレスとエンドアドレスを記録するUTOCエリアと各曲を記録するプログラムエリアを備えた記録再生用ディスクのイレーズキャンセル方法において、  
UTOCバックアップ記憶部を設け、  
記録再生用ディスクのUTOCエリアより読み取ったUTOC情報を、UTOC情報管理用記憶部に書き込むと共にUTOCバックアップ記憶部に保存し、  
曲を削除するイレーズ操作に基づいてUTOC情報管理用記憶部の内容を更新し、該更新したUTOC情報をディスクのUTOCエリアに書き込み、  
イレーズキャンセルモードにおいてイレーズキャンセルが指示された時、バックアップ記憶部に記憶されているUTOC情報をディスクのUTOCエリアに書き込んでイレーズ前のUTOC情報を復元することを特徴とする記録再生用ディスクのイレーズキャンセル方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は記録再生用ディスクのイレーズキャンセル方法に係わり、特に、曲毎にその記録位置を示すスタートアドレスとエンドアドレスを記録するUTOCエリアと各曲を記録するプログラムエリアを備えた記録再生用ディスクのイレーズキャンセル方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】ミニディスク（MD）にはピット列により予め音楽データ等が記録された再生専用ミニディスクと、光磁気方式で音楽データ等の記録・再生を行なう記録再生用ミニディスクの2種類がある。図4は記録・再生用ミニディスクの構成図であり、ディスク中心から半径14.5mm～16mmの範囲はピット領域（TOCエリア）PTAに定められており、ディスク中心から半径16mm～61mmの範囲はグループ領域（レコーダブルエリア）GRAである。グループ領域（レコーダブルエリア）GRAは、内周側のUTOCエリアと音楽データ等を記録するプログラムエリアとで構成されている。又、記録再生用ミニディスクの全周には13.3ms毎のアドレス情報が記録されている。

【0003】TOCエリアPTAには、ディスクタイプ（再生専用／記録再生兼用の別）、記録パワー、UTOCスタートアドレス、プログラムエリアの先頭アドレス等の各種データがピット列で予め記録されている。レコーダブルエリアGRAのプログラムエリアには、ユーザが任意の音楽データ等を、最大で255曲分記録できるようになっており、曲番と曲のスタートアドレス、エンドアドレス、トラックモード（コピー保護の有無、ステレオ/モノ、エンファシスオン/オフ等）は図5に示すようにUTOCエリアで一括管理されるようになっている。かかる記録再生用ミニディスクにおいて、録音が表示さ

れると最終曲番（図5では第5曲）のエンドアドレスJ以降より録音を行い、録音終了後にUTOC情報を図6に示すように更新する。

【0004】以上のように、記録再生用ミニディスクのUTOCエリアは、曲番毎に順に曲のスタートアドレス／エンドアドレス等のUTOC情報を記録するものであるため、該UTOC情報を参照することにより所望曲を高速かつ容易に選曲して演奏できる。又、UTOCエリアの記録内容のみを操作することにより、不要曲を消去（ERASE）あるいは全曲消去（ALL ERASE）、曲の分割（DIVIDE）、複数の曲を1つの曲に結合（COMBINE）、曲の移動（曲番変更）（MOVE）などの様々な編集を簡単に行うことができる。例えば、図7（a）に示すように第1曲～第5曲がプログラムエリアに記録されている状態において、イレーズ編集操作により第3曲の削除を指示すると、システムはUTOC情報を図7（b）に示すように書き替える。すなわち、旧の第3曲のデータ管理情報（UTOC情報）を削除し、第3曲以降の曲番を1つつアップし、新たな曲番に対応させてスタートアドレス／エンドアドレス／トラックモードをUTOC情報としてUTOCエリアに書き込む。この場合、システムはプログラムエリアに記録されている第3曲の音楽データを削除せず、該第3曲の音楽データは消されずに残っている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】ミニディスクプレーヤにおいて、ディスクを装填するとシステムは該ディスクよりUTOC情報を読み取ってUTOC情報管理用記憶部に書き込む。そして、イレーズ編集モードにおいて、所定曲のイレーズを指示するとUTOC情報管理用記憶部に記憶されているデータ管理情報（UTOC情報）よりイレーズ指示された曲番のデータ管理情報を削除すると共に、削除した曲以降の曲番を1つつアップし、新たな曲番に対応させてスタートアドレス／エンドアドレス／トラックモードを書き替える。しかる後、UTOC情報管理用記憶部に記憶されているUTOC情報をディスクのUTOCエリアに書き込む。

【0006】ところで、気に入らない曲を消そうとして、ユーザがオペレーションミスで別の曲を消してしまう場合がある。かかる場合、現状のミニディスクプレーヤでは救済法がなく、あきらめるしかなかった。以上から、本発明の目的は、間違っただけの曲をイレーズしても、イレーズをキャンセルして、イレーズ前の状態を復元し、間違っただけの曲を再生できるようにした記録再生用ディスクのイレーズキャンセル方法を提供することである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題は本発明によれば、曲毎にその記録位置を示すスタートアドレスとエンドアドレスを記録するUTOCエリアと各曲を記録するプログラムエリアを備えた記録再生用ディスクのイレ

ズキャンセル方法において、バックアップ記憶部を設け、記録再生用ディスクのUTOCエリアより読み取ったUTOC情報を、UTOC情報管理用記憶部に書き込むと共にUTOCバックアップ記憶部に保存するステップ、曲を削除するイレーズ操作に基づいてUTOC情報管理用記憶部の内容を更新し、該更新したUTOC情報をディスクのUTOCエリアに書き込むステップ、イレーズキャンセルモードにおいてイレーズキャンセルが指示された時、バックアップメモリに記憶されているUTOC情報をディスクのUTOCエリアに書き込んでイレーズ前のUTOC情報を復元するステップにより達成される。

【0008】ある曲のイレーズを行った場合、該曲のデータ管理情報はUTOCエリアから削除されるが、該曲の音楽データは削除されず、依然としてプログラムエリアに記録されている。従って、イレーズ前のUTOC情報を復元できれば、イレーズした曲の再生が可能になる。このため、本発明では、UTOCバックアップ記憶部を設け、ディスク装着時に記録再生用ディスクのUTOCエリアより読み取ったUTOC情報をUTOC情報管理用記憶部に書き込むと共にUTOCバックアップ記憶部に保存しておき、イレーズ操作後、イレーズキャンセルモードにおいてイレーズキャンセルが指示された時、バックアップ記憶部に記憶されているUTOC情報をディスクのUTOCエリアに書き込んでイレーズ前のUTOC情報を復元する。

【0009】

【発明の実施の形態】

(A) ミニディスクプレーヤの構成

図1は本発明の一実施例に係るミニディスクプレーヤの全体構成図である。1は記録再生用ミニディスクであり、グループ領域にUTOC情報と圧縮音楽データ、最内周のビット領域にTOC情報が記録されている。2はスピンドルモータであり、スピンドルサーボ系の制御を受けて記録再生用ミニディスク1を所定の一定線速度で回転する。3は記録再生用ミニディスク1に対しレーザビームを照射し、反射ビームより記録再生用ミニディスク1に記録された信号を検出すると共に、レーザビームの照射でキュリー温度以上に昇温させ、後述する記録ヘッドによる光磁気記録を可能とする光ピックアップ、4は光ピックアップ3を記録再生用ミニディスク1の半径方向に送る送りモータ、5は記録時に新たなデータの光磁気記録を行う記録ヘッド、6は記録ヘッドを駆動するヘッドドライバである。

【0010】7は光ピックアップ3の検出信号からRF信号及びEFM信号、各種エラー信号（フォーカスエラー信号、トラッキングエラー信号）、アドレス変調信号、CLV制御信号等を作成するRFアンプ、8はRF信号から出力されるアドレス変調信号からアドレスデータを復調するアドレスデコーダ、9はサーボ回路であ

り、RFアンプから出力されるフォーカスエラー信号、トラッキングエラー信号、CLV制御信号に基づきそれぞれフォーカスサーボ制御、トラッキングサーボ制御、スピンドルサーボ制御を行うと共に、送りモータ4に対するスレッドサーボ制御を行うものである。10はデジタル信号処理回路である。デジタル信号処理回路10は、①記録時、後述するショックプルーフメモリコントローラ12から入力した圧縮音楽データ、またはシステムコントローラ20から入力したUTOC情報をEFM信号に変換してヘッドドライバ6へ出力し、記録ヘッド5をして記録再生用ミニディスク1に光磁気記録させ、②再生時、RFアンプから入力したEFM信号からUTOC情報や圧縮音楽データを復調してシステムコントローラやショックプルーフメモリコントローラに出力する。

【0011】11は圧縮音楽データを所定時間分記憶すると共に、TOC/UTOC情報を記憶するDRAM（ショックプルーフメモリ）であり、TOC/UTOC記憶エリア11aと音楽データ記憶エリア11bを備えている。12はショックプルーフメモリコントローラであり、システムコントローラ20との間で所定の通信を行いながら、記録時は後述するATRACエンコーダ/デコーダから入力した圧縮音楽データをDRAM11の音楽データ記憶エリア11bに連続的にノーマル速度で書き込み、該書き込みと並行して間歇的かつ高速に圧縮音楽データをデジタル信号処理回路9へ出力する。また、ショックプルーフメモリコントローラ12は、再生時、デジタル信号処理回路9から間歇的かつ高速に入力する圧縮音楽データをDRAM11の音楽データ記憶エリア11bに間歇的かつ高速に書き込み、該書き込みと並行して連続的にノーマル速度で圧縮音楽データを後述するATRACエンコーダ/デコーダに出力する。

【0012】13はATRACエンコーダ/デコーダ（ATRAC: Adaptive Transform Acoustic Coding）であり、再生時、ショックプルーフメモリコントローラ12から連続的に入力する圧縮音楽データから2ch分のオーディオサンプルデータを復調し、録音時、A/D変換器から入力する2ch分のオーディオサンプルデータをATRAC方式により圧縮音楽データに変換してショックプルーフメモリコントローラ12へ出力する。14、15は再生時にATRACエンコーダ/デコーダ13から出力された2ch分のオーディオサンプルデータをD/A変換するD/A変換器、16、17は録音時に外部から入力した2ch分のアナログオーディオ信号をA/D変換してATRACエンコーダ/デコーダ13へ出力するA/D変換器である。

【0013】18は操作部であり、電源オンキー、PLAYキー、STOPキー、RECキー等通常の録音/再生動作を行うための各種操作キーや、記録再生用ミニディスク1のUTOC情報を操作して曲の削除(ERASE)、

全曲削除(ALL ERASE)、結合(COMBINE)、分割(DIVIDE)、曲番変更(MOVE)、イレーズキャンセル(ERASE CANCEL)等の編集を行うための操作キーを有している。19は年月日時分の計時を行うタイマ、20はUTOOC情報やシステムの現在の動作状態等を表示する表示部、21はシステムの全体的な制御を司るシステムコントローラ、21aはシステムコントローラ内蔵のRAM、22はディスク装着時にディスクから読み取ったUTOOC情報を保存するUTOOCバックアップメモリである。

【0014】システムコントローラ21は、①各種操作キーの操作に従ってシステム全体を制御してユーザ所望の録音/演奏/編集/表示制御を行うと共に、②再生時、ショックプルーフメモリコントローラ12からデータフル通知を受けたときにポーズ制御を行い、その後、空き発生通知を受けたときにポーズ解除制御を行った、③トラックジャンプ発生時、ショックプルーフメモリコントローラ12にトラックジャンプ発生通知を行うとともに、光ピックアップ3をジャンプ前に戻す復帰制御を行い、復帰完了後、復帰通知をショックプルーフメモリコントローラ12に通知する。

#### 【0015】(B) 操作部

図2はミニディスクプレーヤの操作部18の外観図であり、18aは電源オンキー、18bはディスク挿入口、18cは録音時に操作されるRECキー、18dは録音レベル調整つまみ、18eは編集実行ボタン(YESボタン)で、曲の削除(ERASE)、全曲削除(ALL ERASE)、結合(COMBINE)、分割(DIVIDE)、曲番変更(MOVE)、イレーズキャンセル(ERASE CANCEL)等の編集実行を指示する際に操作されるもの、18fは編集選択ボタン(NOボタン)であり、所定の編集モードを選択する際に操作されるもの、18gは曲の頭出しをする際に操作される曲選択ボタン、18hはディスクに記録されている曲の演奏順(先頭からの連続再生、ランダム再生、プログラム再生)を切り換える再生モード切り換えボタン、18iはミニディスクの再生/録音を開始する際に押下されると共に、再生/録音を一時停止する際に操作されるプレイ/一時停止キー、18jは再生/録音を停止する際に操作される停止キー、18kは録音する入力信号(アナログ/デジタル)を選択する入力信号切り換えボタン、18mは表示内容を変更する表示キー、20は曲番/演奏時間/編集時の各種メッセージを表示する表示部である。

#### 【0016】(C) 本発明の編集制御

記録再生用ディスク1がディスクプレーヤに装填された時、システムコントローラ21の制御で該ディスクのTOCエリア及びUTOOCエリアからTOC情報及びUTOOC情報を読み出してDRAM11の記憶エリア11aに書き込むと共に、UTOOC情報をUTOOCバックアップメモリ22に格納する(ステップ100～ステップ102)。

【0017】かかる状態でイレーズ操作により、所定の曲(例えば図7(a)における第3番目の曲)をイレーズする。第3番目の曲をイレーズするには、停止中あるいは一時停止中あるいは再生中において、曲選択ボタン18gを操作して消したい曲の曲番を表示部20に表示する。ついで、表示部20にメッセージ“ERASE”が表示されるまで、操作部18の編集選択ボタン(NOボタン)18fの押し下げを繰り返す。尚、システムコントローラ21は編集選択ボタン(NOボタン)が押下される毎に、表示部20にERASE→ALL ERASE→ERASE CANCEL→DIVIDE→COMBINE→MOVEのメッセージをサイクリックに表示する。“ERASE”メッセージが表示された状態で、編集実行ボタン(YESボタン)を押下されるとシステムコントローラ21は、①DRAM11の記憶エリア11aに記憶されているUTOOC情報より第3曲目のデータ管理情報を削除すると共に、②該削除した第3曲目以降の曲番を1つつアップし、③新たな曲番にスタートアドレス/エンドアドレス/トラックモードを対応させてDRAM11の記憶エリア11aの記憶内容を書き替える。(以上ステップ104、105)

【0018】しかる後、システムコントローラ21は更新後のDRAM11における記憶エリア11aの記憶内容(UTOOC情報)をディスクのUTOOCエリアに書き込む(ステップ106)。イレーズ後、ユーザはイレーズキャンセルする必要があるか判断し(ステップ107)、イレーズキャンセルする必要がある場合には通常の再生/録音等の操作を行う。しかし、間違っ、別の曲をイレーズした場合等においては、表示部20にメッセージ“ERASE CANCEL”が表示されるまで、編集選択ボタン(NOボタン)18fの押し下げを繰り返す(ステップ108)。“ERASE CANCEL”が表示部20に表示された時点で、ユーザが編集実行ボタン18eを押下すると(ステップ109)、システムコントローラ21はバックアップメモリ22に保存されているイレーズ前のUTOOC情報を読み出し、該UTOOC情報でDRAM11の記憶エリア11aの内容を書き替えると共に、記録再生用ディスク1のUTOOCエリアに書き込む(ステップ110)。以上により、イレーズ前のUTOOC情報が復元でき、間違っイレーズした曲の再生が可能となる。

【0019】以上では、ERASEモードにおいて一曲をイレーズした場合について説明したが、全曲イレーズ(ALL ERASE)する場合にも本発明を適用することができる。又、以上では、バックアップメモリ22の内容を更新しなかったが、録音及びイレーズ以外の編集によりUTOOC情報が更新された場合にはバックアップメモリの内容を更新するように構成することもできる。以上、本発明を実施例により説明したが、本発明は請求の範囲に記載した本発明の主旨に従い種々の変形が可能であり、本発明はこれらを排除するものではない。

【0020】

【発明の効果】以上本発明によれば、UTOCバックアップ記憶部を設け、記録再生用ディスクのUTOCエリアより読み取ったUTOC情報を、UTOC情報管理用記憶部に書き込むと共にUTOCバックアップ記憶部に保存し、曲を削除するイレーズ操作に基づいてUTOC情報管理用記憶部の内容を更新し、該更新したUTOC情報をディスクのUTOCエリアに書き込み、イレーズキャンセルモードにおいてイレーズキャンセルが指示された時、バックアップ記憶部に記憶されているUTOC情報をディスクのUTOCエリアに書き込んでイレーズ前のUTOC情報を復元するように構成したから、間違

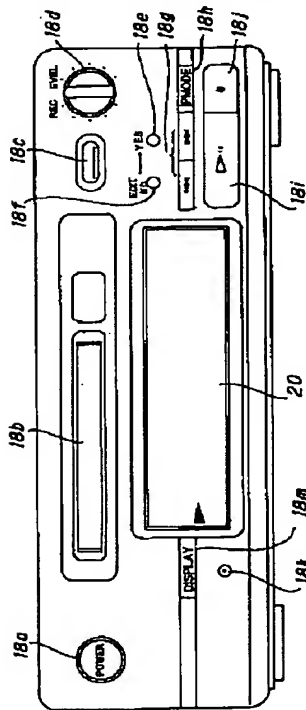
って消した曲の再生が可能となる。

【図面の簡単な説明】  
【図1】本発明の一実施例にかかわるミニディスクプレーヤの全体構成図である。

【図2】ミニディスクプレーヤの操作部の外観図である。

【図2】

ミニディスクプレーヤの操作部の外観図



【図3】本発明の編集処理フローである。

【図4】記録再生用ミニディスクの構成図である。

【図5】UTOC情報の説明図である。

【図6】新たに記録した場合のUTOC情報の説明図である。

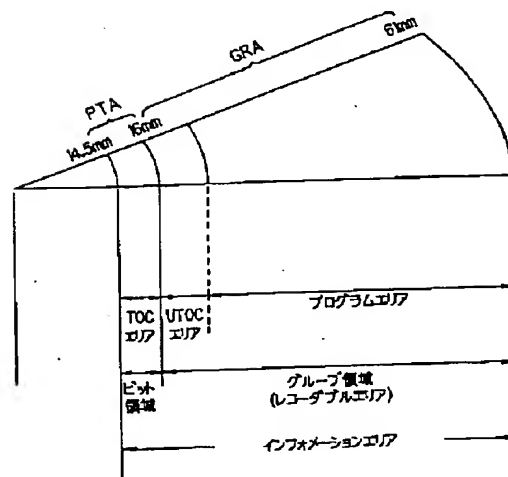
【図7】曲を削除した場合のUTOC情報の説明図である。

【符号の説明】

- 1・・・記録再生用ミニディスク
- 10・・・デジタル信号処理回路
- 11・・・DRAM (ショックブルーフメモリ)
- 11a・・・TOC/UTOC記憶エリア
- 12・・・ショックブルーフメモリコントローラ
- 18・・・操作部
- 21・・・システムコントローラ
- 22・・・UTOCバックアップメモリ

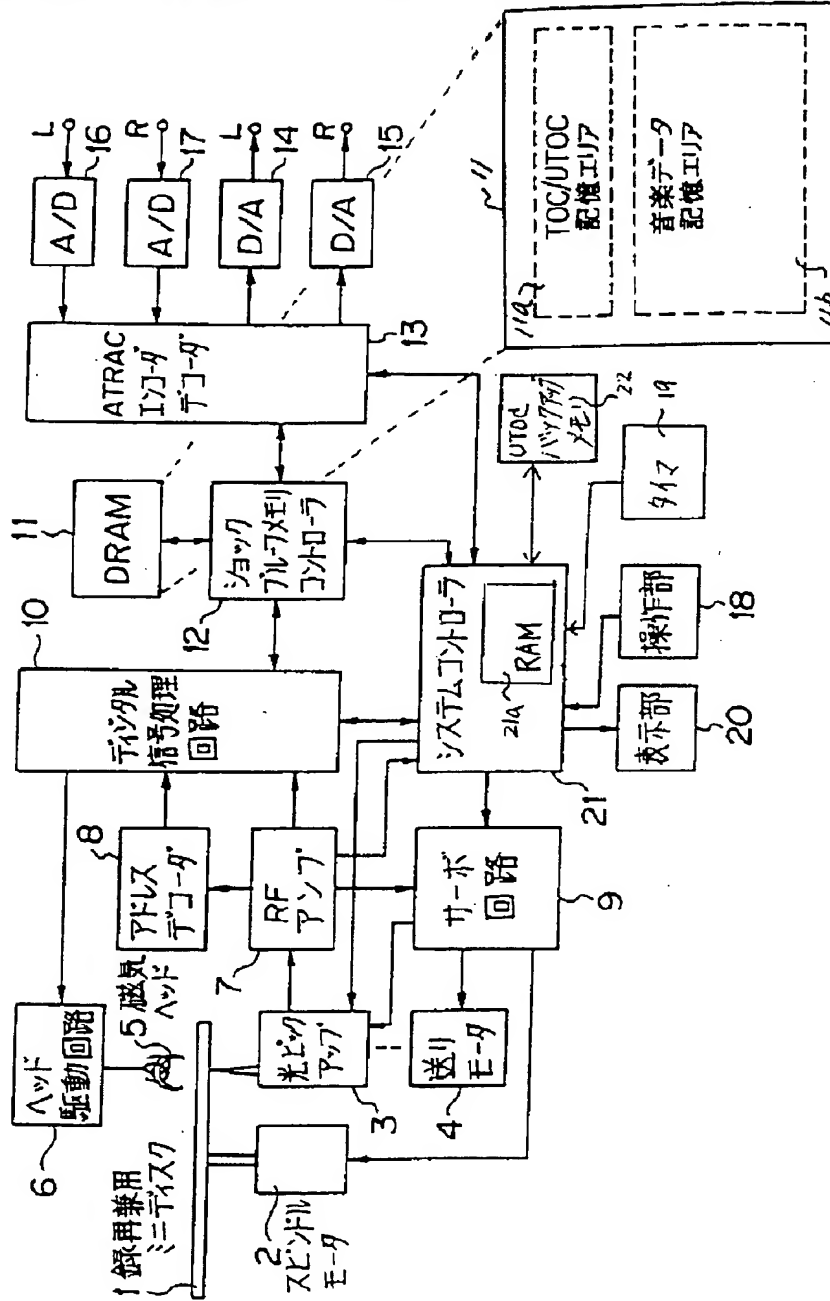
【図4】

記録・再生用ミニディスクの構成図



【図1】

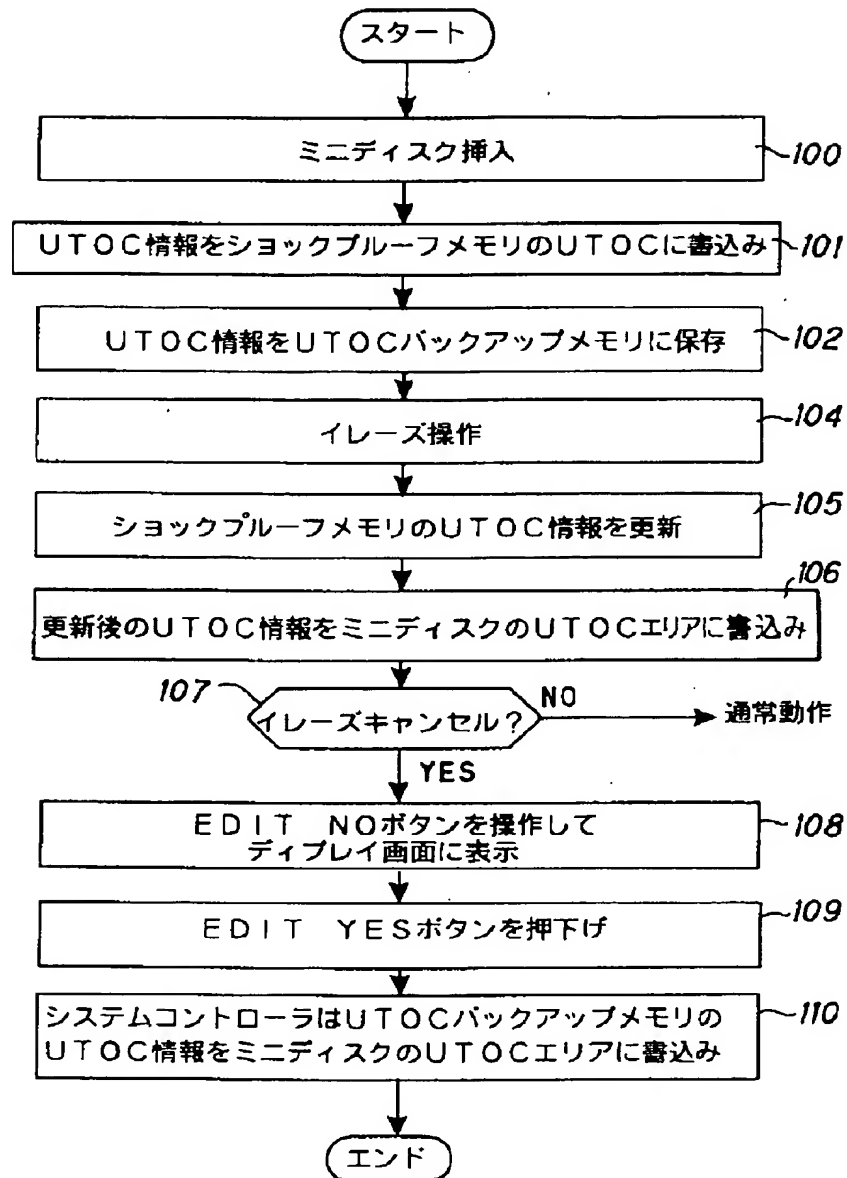
本発明の一実施例にかかるミニディスクプレーヤの構成





【図3】

## 本発明のイレースキャンセル処理



【図5】

UTOC情報の説明図

7*1	A	BC	DE	FG	HI	J	Z
TOC	UTOC	曲番1	2	3	4	5	UR
							リット 7*1

未録音部分

曲番	スタートアドレス	エンドアドレス	トラック番号
1	A	B	
2	C	D	
3	E	F	
4	G	H	
5	I	J	

【図6】

新たに記録した場合のUTOC情報説明図

7*1	A	BC	DE	FG	H I	JK	LZ
TOC	UTOC	曲番1	2	3	4	5	6
							7*1 7*2

未録音部分

曲番	スタートアドレス	エンドアドレス	トラック番号
1	A	B	
2	C	D	
3	E	F	
4	G	H	
5	I	J	
6	K	L	

【図7】

曲を削除した場合のUTOC情報説明図

(a)

7*1	A	BC	DE	FG	HI	J	Z
TOC	UTOC	曲番1	2	3	4	5	UR リット アット

未録音部分

曲番	スタートアドレス	エンドアドレス	トラック番号
1	A	B	
2	C	D	
3	E	F	
4	G	H	
5	I	J	

↓ イレーズ      ↑ イレーズキャンセル

(b)

7*1	A	BC	DE	FG	H	I	J	Z
TOC	UTOC	曲番1	2		3 (4)	4 (5)	UR	スタート アット

未録音部分

曲番	スタートアドレス	エンドアドレス	トラック番号
1	A	B	
2	C	D	
3	G	H	
4	I	J	